



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 08 月 20 日
Application Date

申請案號：091118851
Application No.

申請人：建興電子科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 7 月 9 日
Issue Date

發文字號：09220689390
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	
(以上各欄由本局填註)	

發明專利說明書

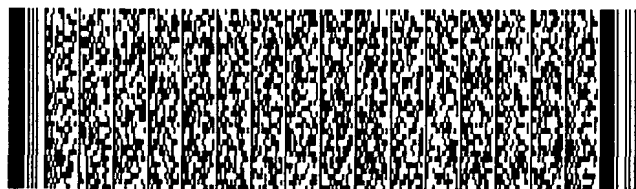
一、 發明名稱	中 文	一種可減少Mt.Rainier處理瑕疵時對碟片讀、寫次數，增加效率之方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 張國強
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北市南京東路4段16號6樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 建興電子科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市南京東路4段16號6樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：一種可減少Mt. Rainier處理瑕疵時對碟片讀、寫次數，增效率之方法)

本發明係可減少 Mt. Rainier 處理瑕疵(defect)時對光碟片讀、寫次數並且增加效率之方法。寫入光碟片過程中，當偵測光碟片發現有瑕疵時，找尋其替代區塊(replaced block)。在替代封包緩衝區(Replaced Packet Buffer)發現替代封包時，則判別在該RPB的替代封包與該瑕疵區塊(defect block)之替代封包(replaced packet)是否相同。若是相同，將瑕疵區塊資料複製至RPB中對應的替代區塊。若是不相同，則將RPB中之資料寫入至光碟片，並且讀取新的替代封包至RPB中。在本發明中，當判斷RPB已存在替代封包之資料時，不需由光碟片讀出，即可進行更改的動作，完成複製動作後亦不需寫入光碟片，故可減少讀寫次數。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (I)

本發明係有關一種可減少 Mt. Rainier 處理瑕疵 (defect) 時對光碟片讀、寫次數，增加效率之方法，尤指一種可藉由緩衝區系統管理，減少 Mt. Rainier 處理瑕疵區時對光碟片讀、寫次數，增加效率之方法。

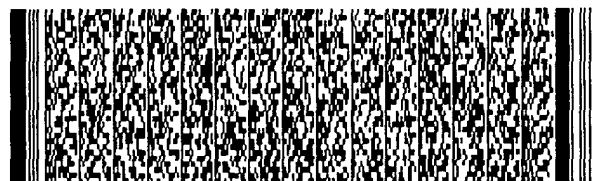
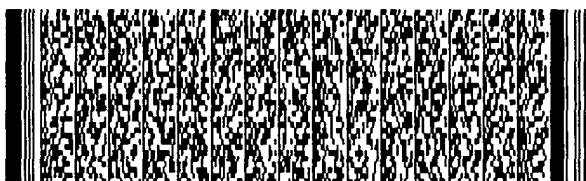
【發明背景】

按，習知的 Mt. Rainier 是由 Microsoft, COMPAQ, PHILIPS, SONY 等所制訂的規格，係規範一種新的光碟片資料儲存格式。參閱第一圖，為 Mt. Rainier 在處理光碟片上有瑕疵 (defect) 之習知流程圖。步驟 10 a，開始寫入。步驟 11 a，主機 (host) 發出寫入命令，即主機對光碟燒錄機 (CD-RW) 發出寫入命令，指示此光碟機接收來自主機的資料，並寫入光碟片。

步驟 12 a 係判別所有資料是否已寫入。假如所有資料已寫入，則進行至步驟 13 a 以結束寫入動作。假如所有資料未完全寫入，則前進至步驟 14 a。

在步驟 14 a，判別在寫入區是否有已偵測到的瑕疵。假如在寫入區有瑕疵存在，則對每個瑕疵作讀取、更改及與寫入 (Read-Modify-Write) 動作。即對第一個瑕疵，在 141 a 步驟找尋其替代區塊 (replaced block)，步驟 142 a 係將該替代區塊所在的整個封包

(packet) 讀取至封包緩衝區 (Replaced Packet Buffer, 簡稱 RPB)。再者，步驟 143 a 中，將瑕疵區塊之資料由主緩衝區 (main buffer) 複製至 RPB 中對應之



五、發明說明 (2)

替代區塊。隨後，在步驟 1 4 4 a，將該 RPB 中已更改之資料寫入至光碟片，然後前進至步驟 1 5 a。在步驟 1 5 a，判別寫入區是否有更多瑕疵。假如有其他瑕疵，則返回至步驟 1 4 1 a，重複步驟 1 4 1 a - 1 4 2 a - 1 4 3 a - 1 4 4 a 的讀取、更改及與寫入動作，直至所有瑕疵處理完成為止。假如沒有其他瑕疵，則返回至步驟 1 2 a。

再者，在步驟 1 4 a，假如在寫入區沒有已偵測到的瑕疵，則由前進至 1 4 5 a 而且將主緩衝區直接寫入至光碟片。隨後，前進至步驟 1 6 a。

步驟 1 6 a 係判別寫入動作期間是否偵測到新瑕疵。在此步驟中，假如沒有偵測到新瑕疵，則返回至步驟 1 2 a。假如偵測到新瑕疵，則瑕疵表中尋找閒置及未使用區塊來當作替代區塊。此時，前進至步驟 1 6 1 a 並且停止燒錄動作。

再者，前進至步驟 1 6 2 a。進一步尋找瑕疵表 (defect table) 項目，即瑕疵表區塊中的每個項目作為替代資料。該瑕疵表包含整張光碟片所有瑕疵與其替代區塊的關係、閒置區塊 (free replace block) 及未使用區塊 (unused block)。尋找瑕疵表結束後，前進至步驟 1 6 3 a。

在步驟 1 6 3 a 中，讀取其替代區塊封包至 RPB 中。步驟 1 6 4 a 係將該瑕疵區塊資料由主緩衝區複製至 RPB 中對應的替代區塊，並且步驟 1 6 5 a 將該 RPB 中已更改



五、發明說明 (3)

之資料寫入至光碟片。隨後，前進至步驟 1 7 a。

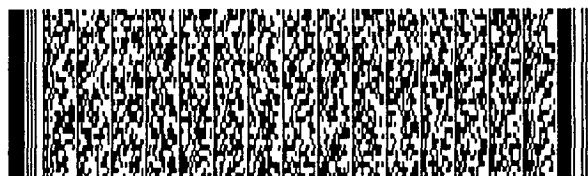
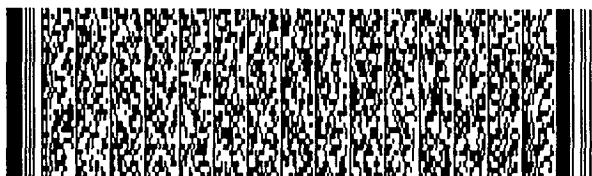
步驟 1 7 a 係判別是否有更多瑕疵。假如偵測到新瑕疵，則返回至步驟 1 6 2 a，重複步驟 1 6 2 a - 1 6 3 a - 1 6 4 a - 1 6 5 a 的讀取、更改及與寫入動作，直至所有瑕疵處理完成為止。假如沒有偵測到新瑕疵，則直接返回至步驟 1 2 a。因此，步驟 1 4 1 a - 1 4 2 a - 1 4 3 a - 1 4 4 a 與 1 6 2 a - 1 6 3 a - 1 6 4 a - 1 6 5 a 的 read-modify-write 的動作相類似。

由上可知，習知方法係將替代封包由光碟片讀出，複製瑕疵區塊的資料，再將整個封包資料寫入光碟片。習知上，光碟機不論是碰到瑕疵表區塊 (defect table block, D T B) 中已存在的瑕疵，或是在寫入光碟片過程中所發現的新瑕疵，光碟機對每個瑕疵均須作 read-modify-write 的動作。因此，假如發現光碟片上有 N 個瑕疵，則光碟機必須對光碟片作 N 次讀取及 N 次寫入動作，如此大幅降低緩衝區管理的效率並且嚴重影響光碟機讀寫速度。

【發明目的】

緣是，本發明人乃特潛心的研究並配合學理運用，以設計出一不同上述之方法，俾藉由緩衝區系統管理來降低對該光碟片之讀、寫次數，進而提升在管理上效率。

本發明之目的，在於提供一可藉由緩衝區系統的管理，減少 Mt. Rainier 處理瑕疵時對光碟片讀、寫次數之方



五、發明說明 (4)

法，由於其在讀取、複製完後，不對光碟片作寫入動作，故可節省時間，而在處理下一個瑕疵區塊時，該瑕疵之替代區塊已在前一次處理過程期間讀取至PRB中，故不需進行讀取動作，直至替代區塊不存在於PRB時，才需將PRB內容寫回光碟片，並讀取新的替代封包至PRB中。

【發明特徵】

為達成上述目的，本發明乃提出一可在光碟片上偵測有新瑕疵或有已偵測之瑕疵時，達到降低對該光碟片讀、寫次數之方法，其是藉由RPB快取命中(cache hit)的觀念。假如正在處理的瑕疵區塊所對應之替代區塊已存在該RPB中，則此時無需再由光碟片讀至RPB中，即可直接進行複製的動作，複製結束亦無需立即寫入光碟片。如此，可節省讀取與寫入，故可藉以降低對該光碟片讀寫次數。

【發明內容詳細說明】

為了使貴審查委員能更進一步了解本發明之特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，然而所附圖示僅供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

請參閱第二圖，係本發明之流程圖，其係一種藉由緩衝區系統管理，減少Mt. Rainier處理瑕疵(defect)時，對光碟片的讀、寫次數，增加效率之方法。

步驟10，開始寫入。



五、發明說明 (5)

步驟 1 1，主機 (host) 發出寫入命令。即主機對光碟燒錄機 (CD-RW) 發出寫入命令，指示光碟機由主機接收資料並且寫入光碟片。

步驟 1 2，判別所有資料是否均寫入光碟片。假如所有資料均寫入光碟片，則前進至步驟 1 2 1 將所有封包緩衝區 (Replaced Packet Buffer) RPB 的資料寫入至光碟片。前進至步驟 1 3，隨即結束寫入動作。假如資料未完全寫入光碟片，則前進至步驟 1 4。

步驟 1 4，判別在寫入區是否有已偵測到的瑕疵。假如在寫入區偵測到瑕疵，則前進至步驟 1 4 1 並且找出替代區塊 (replaced block)。然後，前進至步驟 1 8。

步驟 1 8，判別是否有替代資料存在於 RPB 中。假如有替代資料在 RPB 中，則前進至步驟 1 9 而且判別在 RPB 中資料與正在處理的瑕疵區塊 (defect block) 之替代封包 (replaced packet) 是否相同。在步驟 1 9，假如資料相同，稱為快取命中 (cache hit)。假如資料不相同，則稱為快取落空 (cache miss)。

步驟 1 9，假如資料相同，前進至步驟 1 4 3。假如資料不相同，則前進至步驟 1 4 4 並且將 RPB 之封包資料寫入至光碟片的空白區域 (spare area)。隨後，前進至步驟 1 4 2。在步驟 1 8 中，假如沒有替代資料在 RPB 中，也前進至步驟 1 4 2。

步驟 1 4 2，並讀取其替代封包至 RPB 中，隨後前進至步驟 1 4 3。



五、發明說明 (6)

步驟 1 4 3，將瑕疵區塊之資料複製至 RPB 中之替代區塊，而且前進至步驟 1 5。

步驟 1 5，判別是否有更多瑕疵。假如有更多瑕疵，則返回至步驟 1 4 1，直至所有瑕疵均處理完成為止。假如沒有發現更多瑕疵，則返回至步驟 1 2。

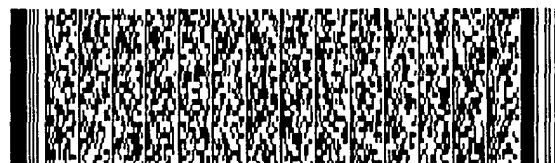
在步驟 1 4 中，假如寫入沒有已偵測到的瑕疵，則前進至步驟 1 4 5。

步驟 1 4 5，由主緩衝區 (main buffer) 寫入至光碟片，並且前進至步驟 1 6。

步驟 1 6，判別於寫入時是否偵測到新瑕疵。假如沒有偵測到新瑕疵，則返回至步驟 1 2。假如偵測到新瑕疵，則前進至步驟 1 6 1 並且停止燒錄。進一步，前進至步驟 2 0。

步驟 2 0，尋找替代區塊並且前進至步驟 2 1。

步驟 2 1，判別是否有替代資料存在於 RPB 中。假如有替代資料在 RPB 中，則前進至步驟 2 2 而且判別在 RPB 的資料與正在處理的瑕疵區塊 (defect block) 之替代封包 (replaced packet) 是否相同。與步驟 1 9 相同，在步驟 2 2，假如資料相同，稱為快取命中 (cache hit)。假如資料不相同，則稱為快取落空 (cache miss)。假如資料相同，前進至步驟 1 6 4。假如資料不相同，則前進至步驟 1 6 5 並且將 RPB 之封包資料寫入至光碟片的空白區域 (spare area)。隨後，前進至步驟 1 6 3。在步驟 2 1 中，假如替代資料沒有在 RPB 中，也前進至步驟 1 6



五、發明說明 (7)

3。

步驟 1 6 3，讀取其替代封包至 RPB 中，隨後前進至步驟 1 6 4。

步驟 1 6 4，將瑕疵區塊之資料複製至 RPB 中之替代區塊，而且前進至步驟 1 7。

步驟 1 7，判別是否有更多瑕疵。假如有更多瑕疵，則返回至步驟 2 0，直至所有瑕疵均處理完成為止。假如沒有發現更多瑕疵，則返回至步驟 1 2。因此，即可降低對該光碟片之讀寫次數，提升在管理上效率。

綜上所述，透過本發明，假如正在處理的瑕疵區塊所對應的替代區塊已存在 RPB 中，此時無需再由光碟片讀至 RPB 中，即可進行複製動作，複製結束亦無需立即寫入磁片，故可藉此來降低對該光碟片讀、寫次數。是以，本發明完全符合專利申請之要件，故爰依專利法提出申請，請詳查並准予本案，以保障發明者之權益，若鈞局之貴審查委員有任何的稽疑，請不吝來函指示。

按，以上所述，僅為本發明最佳之具體實施例，惟本發明之特徵並不侷限於此，任何熟悉該項技藝者在本發明之領域內，可輕易思及之變化或修飾，皆可涵蓋在以下本案之專利範圍。



圖式簡單說明

第一圖係習知 Mt. Rainier 在處理碟片上有瑕疵之控制
流程圖。

第二圖係本發明之控制流程圖。



六、申請專利範圍

1. 一種可減少 Mt. Rainier 在處理瑕疵時對光碟片讀、寫次數之方法，係一在光碟片上偵測有新瑕疵或有已偵測之瑕疵時，達到降低對該光碟片讀、寫次數之方法，包括下列步驟：

(a) 找出在該光碟片上偵測有瑕疵時的替代區塊；

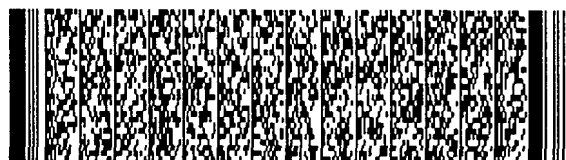
(b) 判別在替代封包緩衝區 (RPB) 中是否存在替代資料；

(c) 假如不存在替代資料，直接讀取其替代封包至該 RPB 中，否則判別在該 RPB 中的資料與瑕疵區塊之替代封包是否相同；

(d) 假如相同，將瑕疵區塊之資料複製至 RPB 中對應的替代區塊，否則將 RPB 中之封包資料寫入至光碟片，並讀取新的替代封包至 RPB 中，然後將該瑕疵區塊之資料複製至 RPB 中對應之替代區塊，直至程序結束。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之一種可減少 Mt. Rainier 在處理瑕疵時對光碟片讀、寫次數之方法，其中在步驟 (a) 光碟片上偵測有瑕疵之前，將判別所有資料是否完全寫入，假如所有的資料均已寫入，則將 RPB 所有資料寫入至光碟片，並結束寫入。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之一種可減少 Mt. Rainier 在處理瑕疵時對光碟片讀、寫次數之方法，其中若該資料未全部寫入，則判別在寫入區是否有已偵測到的瑕疵，假如沒有則由主緩衝區寫入至光碟片，並且判別於寫入時是否偵測到新瑕疵，假如遇到新瑕疵，則停止燒錄



六、申請專利範圍

並且執行步驟 (a) 至步驟 (d) ，直至所有瑕疵處理完。

4 . 一種可減少 Mt. Rainier 在處理瑕疵時對光碟片讀、寫次數之方法，係一可藉由緩衝區系統管理來減少 Mt. Rainier 處理新瑕疵時對光碟片讀、寫次數，增加效率之方法，包括下列步驟：

(a) 電腦端對光碟機發出寫入命令；

(b) 判別所有資料是否已全部寫入；

(c) 假如全部寫入，將 RPB 中所有資料寫入至光碟片並且結束寫入，否則判別在寫入區是否有已偵測到的瑕疵；

(d) 假如有瑕疵，則尋找替代區塊；

(e) 判別在替代封包緩衝區 (RPB) 中是否存在有替代資料；

(f) 假如不存在，讀取其替代封包至 RPB 中，否則判別在該 RPB 的資料與瑕疵區塊之替代封包是否相同；

(g) 假如相同，將瑕疵區塊之資料複製至 RPB 中對應之替代區塊，否則將 RPB 之封包資料寫入至光碟片，並讀取新的替代封包至 RPB 中，然後將該瑕疵區塊之資料複製至 RPB 中對應之替代區塊；及

(h) 判別是否還有瑕疵，假如還有瑕疵，回至步驟 (d) 否則，回至步驟 (b) 。

5 . 如申請專利範圍第 4 項所述之一種可減少 Mt. Rainier 在處理瑕疵時對光碟片讀、寫次數之方法，其中



六、申請專利範圍

在步驟 (c) 之寫入區若沒有已偵測到的瑕疵，則由主緩衝區寫入至光碟片，並判別於寫入時是否偵測到新瑕疵，假如有新瑕疵，則停止燒錄並且執行步驟 (d) 至步驟 (h)，直至所有瑕疵處理完，否則回至步驟 (b)。

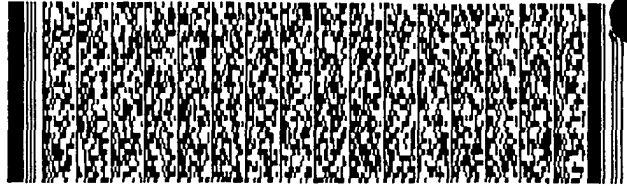


申請案件名稱:一種可減少Mt.Rainier處理瑕疵時對碟片讀、寫次數，增加效率之方法

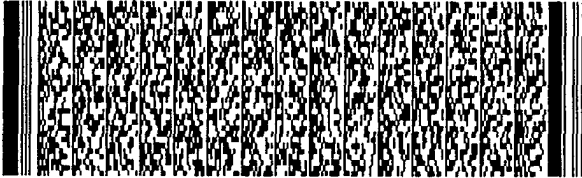
第 1/14 頁



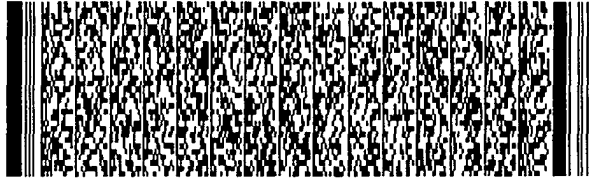
第 2/14 頁



第 4/14 頁



第 4/14 頁



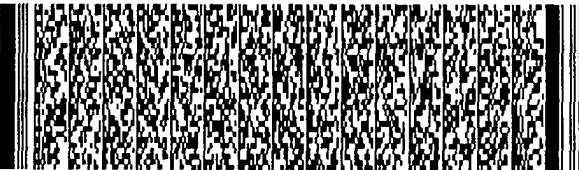
第 5/14 頁



第 5/14 頁



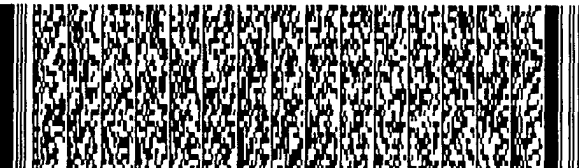
第 6/14 頁



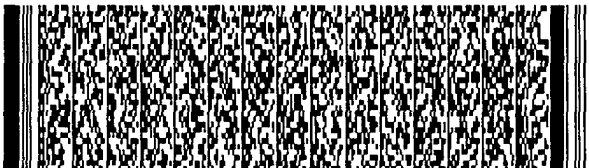
第 6/14 頁



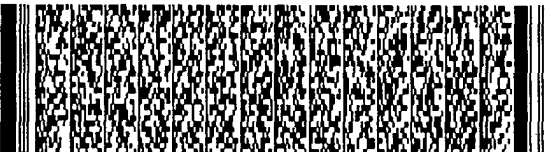
第 7/14 頁



第 7/14 頁



第 8/14 頁



第 8/14 頁



第 9/14 頁



第 9/14 頁



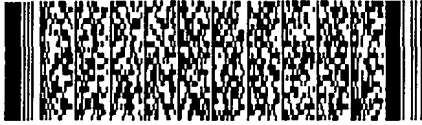
第 10/14 頁



第 10/14 頁



第 11/14 頁



第 12/14 頁



第 12/14 頁



第 13/14 頁



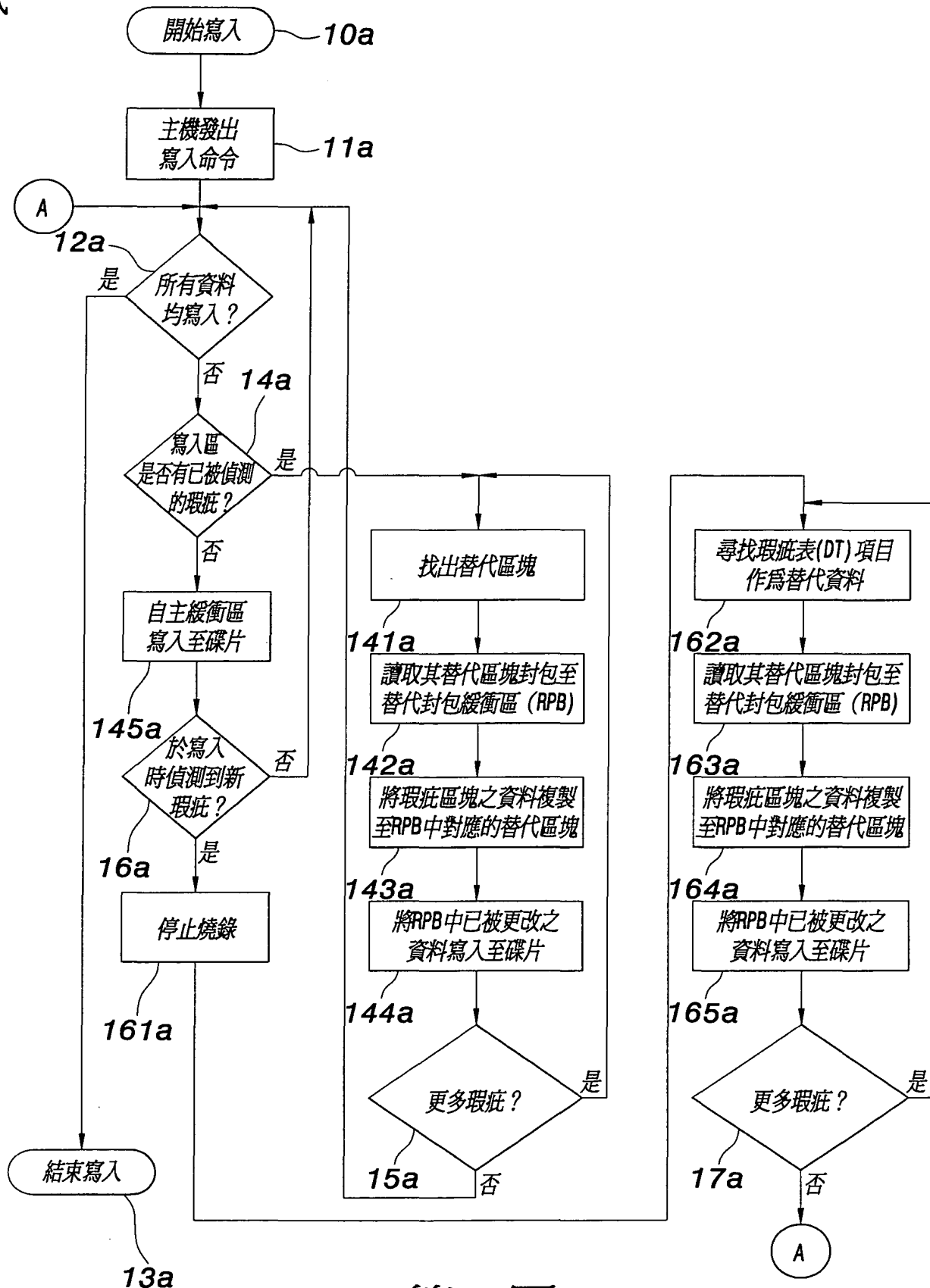
第 13/14 頁



第 14/14 頁

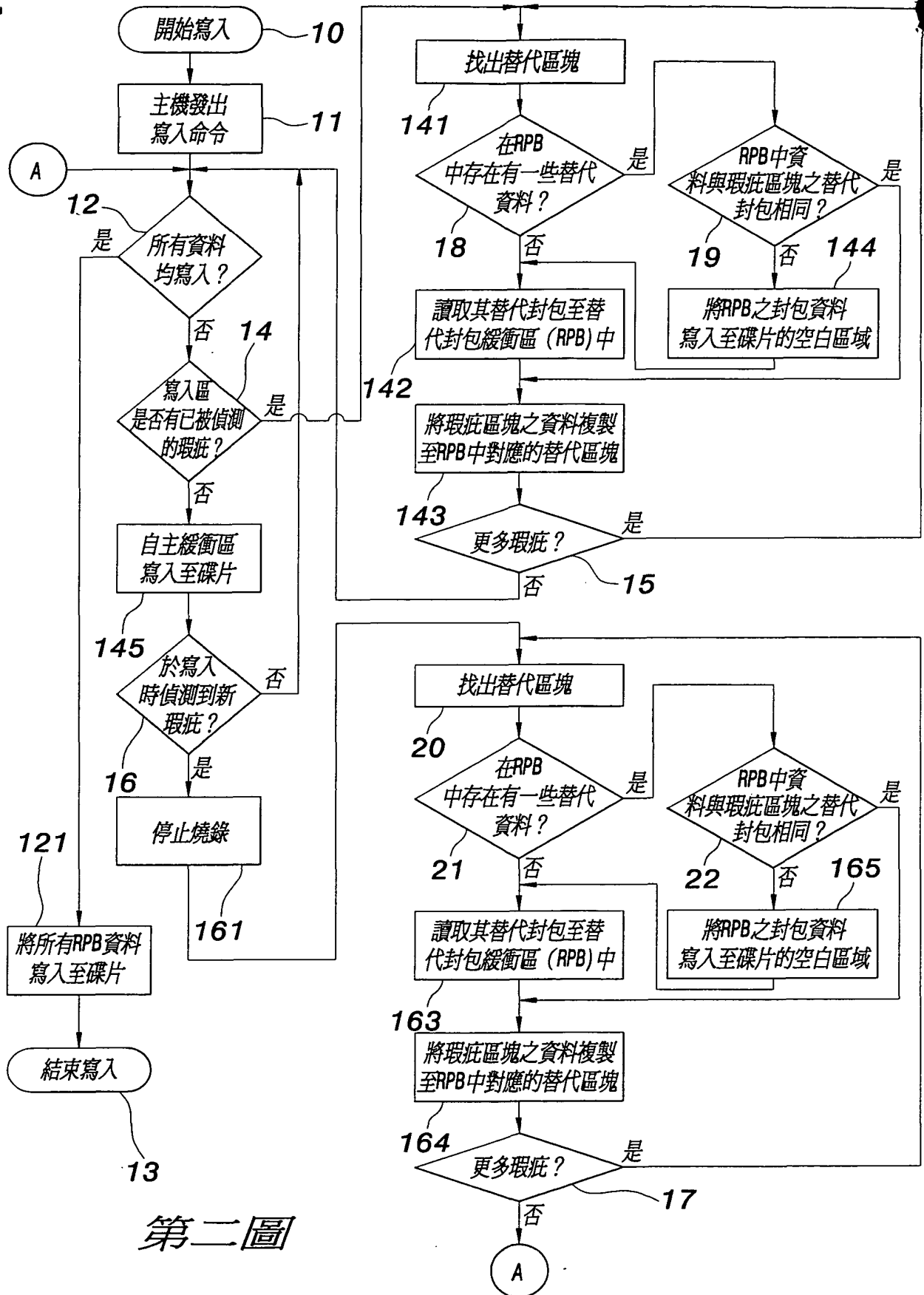


圖式



第一圖

圖式



第二圖